

## 第5章 共通的・基盤的施策の推進

### 1 環境影響評価の推進

環境影響評価（環境アセスメント）は、土地の形状の変更、工作物の新設その他これらに類する事業を行う事業者がその事業の実施に当たり、あらかじめその事業に係る環境への影響について自ら適正に調査、予測及び評価を行い、その結果に基づき、その事業に係る環境の保全について適正に配慮しようとするものです。

国においては、昭和47年6月に「各種公共事業に係る環境保全対策について」が閣議了解されて以来、「公有水面埋立法」、「港湾法」等の個別法や各省庁の行政運用により環境影響評価の実施を義務づけるなど、その推進を図ってきました。

その一方で、環境影響評価の手続き等の統一したルールを確立するため、昭和56年4月に国会に法律案を提出しましたが、昭和58年11月の衆議院の解散に伴い、審議未了・廃案となり、また、法案の国会再提出も見送られることとなりました。このため、昭和59年8月に、旧法案の要綱を基本にした「環境影響評価の実施について」が閣議決定されました。

その後、平成5年11月に制定された環境基本法において、環境影響評価の推進に係る条文が盛り込まれたほか、平成6年12月に定められた環境基本計画において、「環境影響評価制度については法制化を含め所要の見直しを行う」との方針が示されました。

こうした動きの中で、平成9年2月に、中央環境審議会から「今後の環境影響評価制度の在り方について」が答申されたことを受けて、同年3月に「環境影響評価法案」が国会に提出され、同年6月に環境影響評価法が成立しました。

環境影響評価法では、従前の閣議決定要綱を基本としながら、スクリーニング手続き、スコوپング手続きなどの新たな手続きを導入し、さらに、環境影響評価の対象が従来からの典型7公害や動物・植物などの自然環境保全に係る要素に加え、廃棄物や温室効果ガスによる環境負荷の低減、生態系の保護、生物の多様性の確保、自然とのふれあいなど環境保全施策全般に拡大されており、平成11年6月から全面施行されています。

一方、本県においては、平成6年3月に、「秋田県環境影響評価に関する要綱」を制定し、一定規模のゴルフ場やスキー場、廃棄物最終処分場等を対象とした環境アセスメント制度を運用していましたが、環境影響評価法との整合を図るとともに「秋田県環境基本条例（平成9年12月制定）」や「秋田県環境基本計画（平成10年3月策定）」における環境影響評価の推進の趣旨を踏まえ、平成12年7月に「秋田県環境影響評価条例」を制定しています。

秋田県環境影響評価条例は平成12年7月21日に公布され、平成13年1月4日に施行されています。この条例では、従来の制度で対象としているゴルフ場、スキー場、廃棄物最終処分場などに加え、新たに道路、ダム、廃棄物処理施設（焼却施設、し尿処理施設）、残土処分場、工場・事業場、畜産施設などの18種類の事業を対象としており、対象事業の規模の概要については表111、環境影響評価の手続の流れについては図57のとおりです。

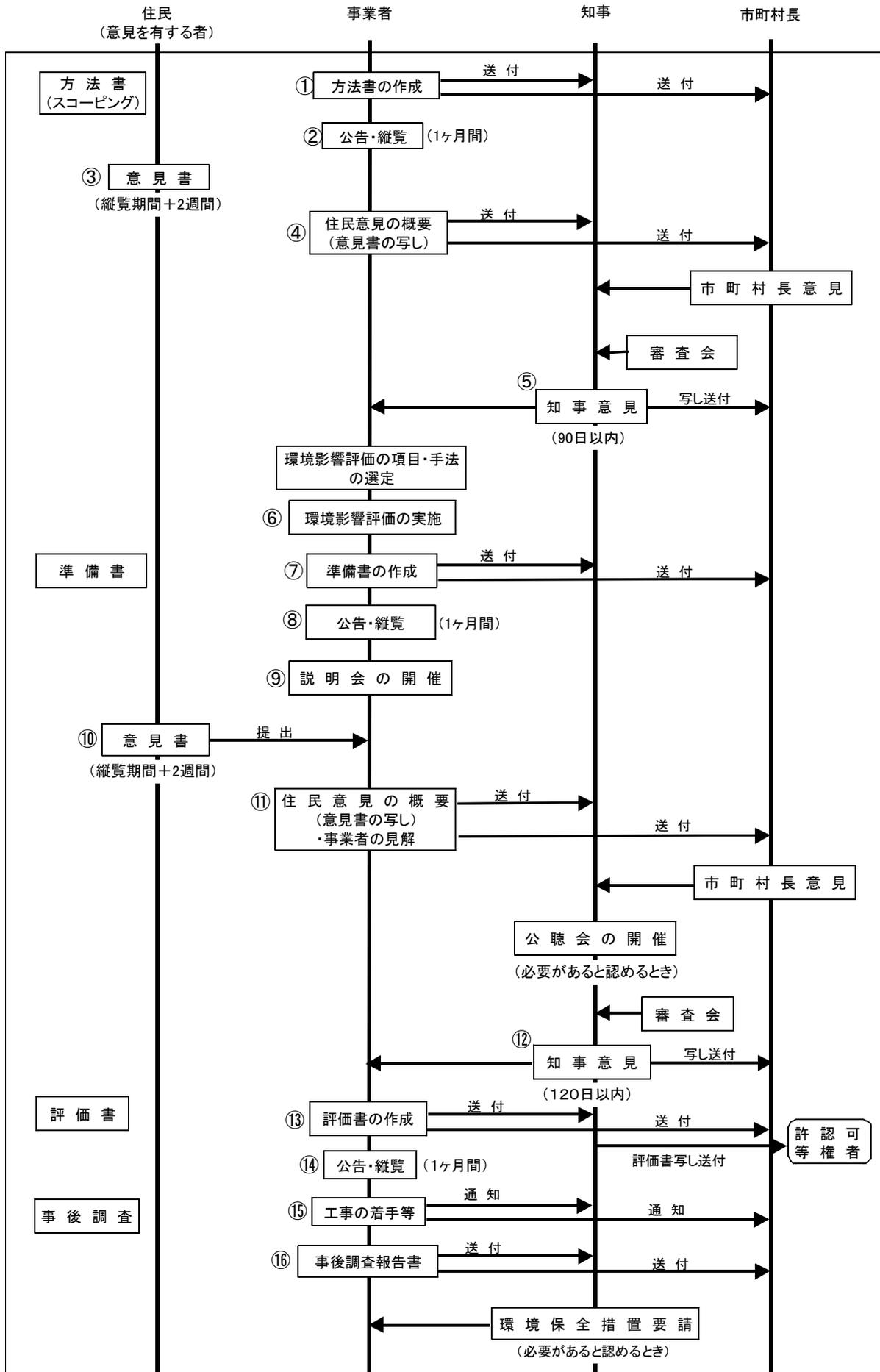
なお、平成16年度までに、閣議決定要綱、県要綱、個別法、環境影響評価法に基づき実施された環境アセスメントの実績は、資料5のとおりです。

表111 秋田県環境影響評価条例の対象事業規模（概要）

事業の種類		対 象 事 業	
		一 般 地 域	特 定 地 域 (注)
1 道路	一般国道	4車線以上・長さ7.5km以上	4車線以上・長さ5km以上
	県道、市町村道	4車線以上・長さ7.5km以上	4車線以上・長さ5km以上
	農道	幅員6.5m以上・長さ15km以上	幅員6.5m以上・長さ10km以上
	林道	幅員6.5m以上・長さ15km以上	幅員6.5m以上・長さ10km以上
2 河川	ダム	貯水面積75ha以上	貯水面積50ha以上
	堰	湛水面積75ha以上	湛水面積50ha以上
	湖沼水位調節施設	改変面積75ha以上	改変面積50ha以上
	放水路	改変面積75ha以上	改変面積50ha以上
3 鉄道	普通鉄道	長さ7.5km以上	長さ5km以上
	軌道	長さ7.5km以上	長さ5km以上
4 飛行場		滑走路長1875m以上	滑走路長1250m以上
5 発電所	水力発電所	出力2万2500kw以上	出力1万5000kw以上
	火力発電所	出力11万2500kw以上	出力7万5000kw以上
	地熱発電所	出力7500kw以上	出力5000kw以上
6 廃棄物処理施設	廃棄物最終処分場	埋立面積3ha以上	埋立面積1.5ha以上
	焼却施設	処理能力8t/時以上	処理能力4t/時以上
	し尿処理施設	処理能力8kl/時以上	処理能力4kl/時以上
7 公有水面の埋立・干拓		面積40ha以上	面積25ha以上
8 土地区画整理事業		面積75ha以上	面積50ha以上
9 流通業務団地造成事業		面積75ha以上	面積50ha以上
10 住宅団地造成事業		面積75ha以上	面積50ha以上
11 工場・事業場用地造成事業		面積75ha以上	面積50ha以上
12 農用地造成事業		面積75ha以上	面積50ha以上
13 レクリエーション施設	ゴルフ場	ホール数18以上かつホールの平均距離100m以上又はホール数9以上かつホールの平均距離150m以上	
	スキー場、陸上競技場、テニスコート、キャンプ場、遊園地、動物園等	面積50ha以上	面積25ha以上
	レクリエーション施設の複合施設	面積50ha以上	面積25ha以上
14 土石の採取又は鉱物の掘採		面積50ha以上	面積25ha以上
15 残土処分場		面積30ha以上	面積15ha以上
16 工場又は事業場		排出ガス量20万Nm <sup>3</sup> /時以上 又は排出水量1万m <sup>3</sup> /日以上	排出ガス量10万Nm <sup>3</sup> /時以上 又は排出水量5千m <sup>3</sup> /日以上
17 畜産施設		排出水量1000m <sup>3</sup> /日以上	排出水量500m <sup>3</sup> /日以上
18 下水道終末処理場		面積20ha以上	面積10ha以上

(注) 特定地域とは、国立公園、国定公園、県立自然公園、自然環境保全地域、緑地環境保全地域、鳥獣保護区特別保護地区、保安林（魚つき保安林、保健保安林、風致保安林）に指定された区域をいう。

図57 秋田県環境影響評価条例の手続の流れ



## 環境影響評価の手続の内容

### 1 準備書の作成前の手続

#### (1) 方法書に係る手続（スコーピング手続）

- ① 事業者は、対象事業の目的及び内容、対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況、対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法について記載した「環境影響評価方法書」を作成し、知事及び対象事業に係る環境影響を受けると認められる地域を管轄する市町村長に送付します。
- ② 事業者は、環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法について環境の保全の見地からの意見を求めるため、方法書を作成した旨を公告し、公告の日から1月間縦覧に供します。
- ③ 方法書について環境の保全の見地からの意見を有する者は、縦覧期間（1月間）及びその後の2週間の間に、事業者に意見書を提出することができます。
- ④ 事業者は、③の期間が経過した後、知事及び方法書を送付した市町村長に住民意見の概要及び意見書の写しを送付します。
- ⑤ 知事は、④の送付を受けたときは、方法書が送付された市町村長及び秋田県環境影響評価審査会の意見を聴いた上で、事業者に対し、方法書についての環境の保全の見地からの意見を述べます。

#### (2) 環境影響評価の実施

- ⑥ 事業者は、知事の意見を勘案するとともに、環境の保全の見地からの意見を有する者の意見に配慮して、秋田県環境影響評価技術指針で定めるところにより、環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法を選定し、これに基づき環境影響評価を実施します。

### 2 準備書に係る手続

- ⑦ 事業者は、環境影響評価の結果などを記載した「環境影響評価準備書」を作成し、準備書を要約した書類（要約書）とともに、知事及び関係市町村長に送付します。
- ⑧ 事業者は、準備書に係る環境影響評価の結果について環境の保全の見地からの意見を求めるため、準備書を作成した旨を公告し、公告の日から1月間縦覧に供します。
- ⑨ 事業者は、準備書の縦覧期間内に、関係地域内において準備書の記載事項を周知させるための説明会を開催します。
- ⑩ 準備書について環境の保全の見地からの意見を有する者は、縦覧期間（1月間）及びその後の2週間の間に、事業者に意見書を提出することができます。
- ⑪ 事業者は、⑩の期間が経過した後、知事及び関係市町村長に住民意見の概要及びその意見についての事業者の見解を記載した書類並びに意見書の写しを送付します。
- ⑫ 知事は、⑪の送付を受けたときは、関係市町村長及び秋田県環境影響評価審査会の意見を聴くとともに、必要があると認めるときは公聴会を開催した上で、事業者に対し、準備書について環境の保全の見地からの意見を述べます。

### 3 評価書に係る手続

- ⑬ 事業者は、準備書についての知事の意見を勘案するとともに、環境の保全の見地からの意見を有する者の意見に配慮して、準備書の記載事項について検討を加え、必要に応じ追加調査等を実施した上で、「環境影響評価書」を作成し、評価書を要約した書類（要約書）とともに、知事及び関係市町村長に送付します。
- ⑭ 事業者は、評価書を作成したときはその旨を公告し、公告の日から1月間縦覧に供します。

### 4 事後調査に係る手続

- ⑮ 事業者は、対象事業の工事に着手したとき及び工事を完了したときは、知事及び関係市町村長に通知します。
- ⑯ 事業者は、評価書に記載した事後調査を実施し、その結果を記載した事後調査報告書を作成し、知事及び関係市町村長に送付します。知事は、必要があると認めるときは事業者に環境の保全のための措置を求めることができます。

## 2 環境マネジメントシステムの普及・推進

環境マネジメントシステムは、事業者等が、その経営や事業運営全般に関する環境への負荷の低減について、自主的に環境に配慮していこうとして定めるシステムのことです。これは、従来の公害防止に関する法規制の対応や周辺住民からの苦情への対応などの受け身の取組から一歩踏みだし、自ら進んで自らの事業に関する環境配慮の方針や目的、目標などを設定し、期限を定めて実行するとともに、その結果を踏まえて取組の見直しを図ることを繰り返す（PDC Aサイクル）ことにより、環境への負荷低減の改善を継続するもので、このシステムに関してはISO14001という国際規格も定められています。

県では、自ら率先して環境に配慮すべき立場にあることを自覚し、自らの環境マネジメントシステムを構築することとし、平成11年2月に「秋田県庁環境保全率先実行計画」を策定し、環境に配慮した事務・事業の推進や環境負荷の少ない製品やサービスの選択などに取り組んできました。

その後この取組の一層の強化を図るため、平成12年4月の知事のキックオフ宣言の下にISO14001の認証取得を目指すこととし、「率先実行計画」の見直し（平成13年3月）を図るとともに、秋田県環境基本計画に掲げる事業の進行管理や県が発注する公共事業に係る環境配慮等に関することなども盛り込んだ「秋田県庁環境マネジメントシステム」を構築し、その内容がISO14001に認証基準に合致するとの評価が得られたことから、平成13年3月に、全国で初めての「地方機関を含む全庁を対象範囲とした認証」が得られました。また、平成16年2月にはISO審査機関による認証更新審査が行われましたが、認証取得以来3年間の県の取組が規格要求事項に適合し、且つ環境マネジメントシステムは有効に機能しているとの評価を受け、同年3月に更新登録されました。

平成16年度の率先実行計画の目標を表112に示します。また、目標達成状況は表113のとおりとなっており、5年間で約32千万円の節約効果が得られています。ISO14001の認証取得事業所は、県内でも大企業を中心に増えつつありますが、県ではシステムの運用によって得られた知識や経験を活用するなどにより、企業や自治体など、県内の広い範囲で環境への負荷の低減に向けた取組が行われるよう努力していくこととしています。

**表112 秋田県庁環境保全率先実行計画に掲げる重点取り組み事項**

項目	数値目標	16年度の目標
電気使用量の削減	10%以上	電気使用量を平成11年度を基準に10%以上削減する。 ただし、組織における電気の使用が日常業務活動の範囲を越える組織は除く。
燃料使用量の削減	10%以上	庁舎・施設等の冷暖房等に使用する燃料（灯油、重油、都市ガス、液化石油ガス）の使用量を平成11年度を基準に10%以上削減する。 ただし、組織における燃料の使用が日常業務活動の範囲を越える組織は除く。
公用車燃料使用量の削減	10%以上	公用車（特殊用途車両（除雪車、ローダー、貨物用トラック等）を除く一般車両）の燃料の総使用量を平成11年度を基準に10%以上削減する。
水使用量の削減	10%以上	水道水の使用量を平成11年度を基準に10%以上削減する。 ただし、組織における水道水の使用が日常業務活動の範囲を越える組織は除く。
可燃ごみ排出量の削減	25%以上	可燃ごみの排出量を平成11年度を基準に25%以上削減する。 ただし、組織における可燃ごみの排出量が日常業務活動の範囲を越える組織は除く。
コピー用紙使用量の削減	10%以上	コピー用紙の使用量（購入量ベース）を平成11年度を基準に10%以上削減する。
低白色度再生コピー用紙の使用率の向上	80%以上	コピー用紙は、原則として古紙配合率100%、白色度70%とし、その使用率を90%以上とする。
環境配慮型文具登録率の向上	60%以上	文具等については、環境配慮型製品の共通物品リストへの登録率を80%以上とするものとし、その達成率を60%以上とする。

（「数値目標」は、平成11年度を基準として平成16年度末までの達成を目指す削減等の目標です。）

表113 環境マネジメントシステムにおける取組実績

① 環境目標項目と目標達成状況

項目	11年度 実績	15年度削減目標		15年度実績		16年度削減目標		16年度実績	
		(対11年度比削減率)		削減率 (%)	評価	(対11年度比削減率)		削減率 (%)	評価
		基本目標	全庁目標			基本目標	全庁目標		
電気使用量 (kwh)	81,951,151	8%	1.1%	2.8	○	10%	0.7%	1.4	○
灯油使用量 (ℓ)	2,573,412	8	2.0	7.2	○	10	1.5	12.5	○
LPガス使用量 (kg)	129,676	8	0.5	0.9	○	10	0.8	1.7	○
都市ガス使用量 (m³)	755,600	8	1.9	1.4	○	10	0.4	▲7.9	×
重油使用量 (ℓ)	1,825,181	8	1.8	12.8	○	10	1.3	6.6	○
ガソリン使用量 (ℓ)	997,270	8	1.9	6.9	○	10	3.2	3.8	○
軽油使用量 (ℓ)	279,029	8	3.8	11.5	○	10	4.7	5.3	○
水道使用量 (m³)	354,412	8	2.3	7.6	○	10	1.6	11.5	○
可燃ごみ排出量 (kg)	847,634	20	12.8	29.2	○	25	15.1	21.8	○
コピー用紙使用量(枚)	86,417,202	8	3.9	13.0	○	10	4.1	14.8	○
再生紙使用率 (%)	34.4	90.0		96.5	○	90.0		97.6	○

(注) ・上表で「▲印」は11年度実績を上回ったもの。

・上表で、「基本目標」は秋田県庁率先実行計画に掲げる基本的数値目標であり、「全庁目標」はその例外となるもの（研究機関や博物館、下水道事務所など）や事務所新設による条件変化等を総合して算出したISO対象サイト全ての平均値を示す。

<参考 主な項目の今後の削減に係る基本目標（対11年度比 単位：％）>

項目	H13	H14	H15	H16
電気使用量 (kwh)	4	6	8	10
ガソリン使用量 (ℓ)	4	6	8	10
水道使用量 (m³)	4	6	8	10
可燃ごみ排出量 (kg)	10	15	20	25
コピー用紙使用量 (枚)	4	6	8	10

(注) ISOのシステムでは、本表の目標値の達成のほか、前年度の削減実績を下回らないことが併せて求められている。

② 節約効果（基準年度（H11）との比較）

再生紙使用率を除く全ての環境目標項目に係る削減実績にそれぞれの経費単価を乗じて算出した節約効果は以下のとおり。

年 度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	計
節約額 (千円)	7,436	74,723	77,525	103,800	56,813	320,297

<参考 主な項目の節約額等>

項 目	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	節約額計 (千円)	備 考 ( 対 策 等 )
電気使用量	10,009	20,500	31,929	25,719	16,149	104,309	消灯(昼休、残業制限)、節電機器
灯油使用量	▲ 225	8,404	8,026	13,751	13,311	43,267	暖房温度の調整等
重油使用量	1,264	5,867	7,621	6,773	3,222	24,747	〃
ガソリン使用量	2,208	7,887	6,876	2,723	3,008	22,702	低排出ガス車の導入<出張効率化
水道使用量	▲3,376	12,441	14,363	34,263	19,308	76,999	節水、漏水防止
可燃ごみ使用量	1,104	2,091	1,529	775	892	6,391	分別・リサイクル
コピー用紙使用量	▲3,580	6,173	5,740	3,934	923	13,192	省資料化、裏面使用

(注)「▲印」は対11年度比で増加したものの。

③ グリーン購入調達品目と調達目標達成状況

分野別環境配慮型調達品目	目標調達率	16年度調達率	評価
①紙類			
(情報用紙、印刷用紙)	90%以上	97.1	○
(衛生用紙)	95%以上	94.8	×
②納入印刷物	90%以上	99.8	○
③文具類	90%以上	98.5	○
④機器類	70%以上	89.6	○
⑤OA機器	70%以上	85.7	○
⑥家電製品	70%以上	87.8	○
⑦照明	90%以上	75.9	×
⑧自動車			×
(ハイブリッド自動車)	2台	2台	○
(低排出ガス車低排出75%低減+低燃費)	28台	26台	×
⑨制服・作業服	70%以上	78.9	○
⑩インテリア・寝装	70%以上	66.4	×
⑪作業用手袋	70%以上	82.8	○

(注) 1 環境配慮型調達品目とは、グリーン購入法(「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」)に基づき、県が策定した調達方針に掲げた品目です。

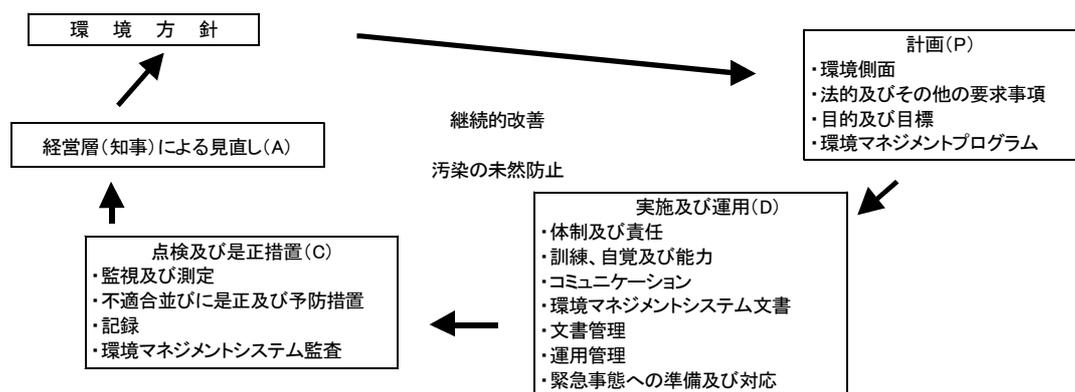
2 調達方針では、分野別ごとに省資源・省エネルギー、長期使用、再利用、リサイクル、再生材料の使用、処理・処分が容易であることなどのそれぞれの判断基準を示しています。

3 目標調達率は、調達総量に占める環境配慮型調達品目の判断基準を満たす品目の数量の割合です。

<参考>

### 環境マネジメントシステムにおけるPDCAサイクル

環境負荷の低減や事故の未然防止を継続的に改善するため、組織の最高経営層が環境方針を立て、その実現のために計画(Plan)し、それを実行及び運用(Do)し、さらに点検及び是正(Check)し、それを見直し(Act)、もし不都合があれば計画等の変更を行うシステムをPDCAサイクルといいます。



### 3 公害防止協定

公害防止協定は、自治体などと事業者との間で、公害を防止するため事業者がとるべき措置などについて取り決めるもので、法律や条例による規制を補完し、地域に即した公害防止対策を適切に行うことにより、地域の環境保全について一層の促進を図ろうとするものです。

本県では、昭和44年6月に締結した「東北電力(株)秋田火力発電所との公害防止に関する覚書」を皮切りに、平成17年3月末までに、県内の主要企業5社6事業所と地元市を加えた三者で公害防止協定を締結しており、また、多くの市町村においても、単独で当事者となり、公害防止協定を締結しています。

なお、主要企業6事業所との公害防止協定の主な内容と市町村が単独で当事者となっている公害防止協定は、資料6及び7のとおりです。

### 4 公害防止設備資金

県内の中小企業者に対し、公害防止施設の設置又は改善に必要な資金を融資することにより、公害の防止を促進することを目的として、昭和44年度に「秋田県公害防止設備資金融資制度」が設けられました。

制度の概要は、県が資金の一部を県が指定する金融機関に預託し、金融機関は県が融資あっせんをする中小企業者に対して審査の上、融資するものです。

融資条件（平成17年4月1日）は次のとおりです。

- (1) 融資対象者 県内で事業を営む中小企業者で、自己資本により公害防止事業を行うことが困難と認められる者
- (2) 融資対象 公害防止施設の設置又は改善  
工場等の移転  
公害防止測定機器の購入
- (3) 融資限度額 1 中小企業者につき1億円
- (4) 償還期間 据置期間2年を含め、10年以内
- (5) 融資利率 年1.85%（平成17年4月1日現在）
- (6) 保証料 年1.20%（秋田県信用保証協会）
- (7) 指定金融機関 秋田銀行、北都銀行、秋田県信用組合、秋田信用金庫、秋田ふれあい信用金庫及び羽後信用金庫

平成16年度までの融資実績は表114のとおりです。

表114 県公害防止設備資金融資状況

区分 年度	大気		水質		騒音・振動		悪臭		産業廃棄物		合計	
	件数		件数		件数		件数		件数		件数	
44	3	6,700	3	12,000	—	—	4	9,500	—	—	10	28,200
45	—	—	7	36,580	4	18,500	—	—	—	—	11	55,080
46	4	21,600	5	27,150	1	1,500	—	—	—	—	10	50,250
47	4	14,080	5	20,768	6	22,400	1	2,272	—	—	16	59,520
48	4	25,000	5	27,500	3	8,444	—	—	—	—	12	60,944
49	5	25,000	5	20,040	2	10,000	1	5,000	—	—	13	60,040
50	5	22,000	11	52,700	8	23,100	2	18,000	—	—	26	115,800
51	3	14,000	20	102,700	6	30,000	1	3,300	—	—	30	150,000
52	6	28,300	16	97,900	4	19,800	1	4,000	—	—	27	150,000
53	3	23,000	14	110,100	6	46,900	—	—	—	—	23	180,000
54	3	19,000	12	98,600	6	53,080	2	9,320	—	—	23	180,000
55	6	36,280	15	112,000	4	21,720	1	10,000	—	—	26	180,000
56	4	18,840	10	118,260	3	26,100	2	16,800	—	—	19	180,000
57	—	—	12	133,454	4	46,546	—	—	—	—	16	180,000
58	—	—	9	96,054	4	28,250	—	—	—	—	13	124,304
59	3	27,596	9	93,240	2	40,000	—	—	—	—	14	160,836
60	4	48,000	3	53,000	—	—	—	—	—	—	7	101,000
61	1	14,800	4	68,900	1	11,000	—	—	—	—	6	94,700
62	1	20,000	4	89,940	1	5,000	—	—	—	—	6	114,940
63	1	16,000	4	74,400	—	—	—	—	1	20,000	6	110,400
元	—	—	—	—	—	—	1	40,000	—	—	1	40,000
2	—	—	3	97,000	—	—	—	—	2	40,000	5	137,000
3	—	—	2	14,900	2	55,000	—	—	1	15,000	5	84,900
4	1	20,000	1	15,000	—	—	—	—	—	—	2	35,000
5	—	—	9	14,800	—	—	—	—	—	—	9	14,800
6	—	—	1	20,000	—	—	—	—	—	—	1	20,000
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20,000	1	20,000
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	3	175,000	3	175,000
15	—	—	—	—	—	—	—	—	2	130,000	2	130,000
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	61	400,196	189	1,606,986	67	467,340	16	118,192	10	400,000	343	2,992,714

## 5 環境保全に関する主な調査研究

### (1) 環境中におけるダイオキシン類の実態と挙動に関する調査研究 I

#### ー河川底質中のダイオキシン類の濃度レベル及び濃度分布に関する調査研究ー

##### ① 調査研究の背景と目的

ダイオキシン類については、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」及び「ダイオキシン類対策特別措置法」が平成11年7月に公布され、また平成11年12月には、大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準が公示されました。さらに、平成14年7月には底質の汚染に係る環境基準が公示されました。こうした法律の整備によって環境中におけるダイオキシン類の本格的な実態調査が全国的に実施されるようになり、本県でも環境基準適否を目的に、平成12年度から大気、水質及び土壌、14年度にはこれらに加えて水田土壌中のダイオキシン類のモニタリング調査を開始しています。しかしながら、ダイオキシン類の諸対策を講ずるには、モニタリング調査による監視も重要であります。環境中におけるダイオキシン類の実態及び挙動の把握と発生源推定が重要な要素と考えられます。

これまで、本県にはダイオキシン類の分析施設はなく、ダイオキシン類の実態及び挙動の把握などを行うには困難な状況でありましたが、平成14年3月に環境センター内にダイオキシン類の分析施設が完成し、14年度には底質・土壌中のダイオキシン類の分析開始に向けて分析機器の調整、分析法の確認作業を行い、底質・土壌中におけるダイオキシン類の分析技術及び解析技術が確立しました。こうした状況のもと、ダイオキシン類の諸対策を講ずる際の重要な要素である環境中のダイオキシン類の実態及び挙動の把握と発生源推定についての調査研究を早急にスタートする必要があると考え、まず分析技術及び解析技術が確立した河川底質についての調査研究に着手しました。

##### ② 調査研究の概要

調査研究の期間は平成15年度と16年度、調査対象とした河川は本県の三大河川である米代川、雄物川及び子吉川です。各河川における底質の採取は、河川源流部から河口部にわたり、米代川では7地点、雄物川では9地点、子吉川では5地点です。ダイオキシン類の分析は、ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン(PCDDs)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDFs)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(Co-PCBs)の32異性体若しくは同族体です。分析結果は環境基準との比較により濃度レベルを評価するとともに、分析したダイオキシン類の異性体パターンを解析して、河川底質へのダイオキシン類の蓄積性、発生源の推定などの検討も行いました。また、分析結果を有効活用することのできるように、試料の採取情報と分析結果のデータベース化をしました。

##### ③ 調査結果

米代川、雄物川及び子吉川の調査地点から採取した底質中の全てからダイオキシン類は検出されましたが、ダイオキシン類の毒性当量(合計TEQ:PCDDs、PCDFs及びCo-PCBsの異性体の実測濃度に毒性等価係数を乗じてそれぞれのTEQ値を合計したもの)は環境基準値の150 pg-TEQ/g-dryを大幅に下回るものでした。河川ごとにみると、米代川及び雄物川の河口地点では、4.0~5.4 pg-TEQ/g-dryと上流から下流域の0.32~0.52 pg-TEQ/g-dryに比べて約10倍の値になっており、河口にダイオキシン類が蓄積されているものと推察されました。一方、子吉川では、上流、中流域及び下流域~河口地点の底質中ダイオキシン類の毒性当量は、それぞれ0.46、1.9~2.2及び0.68~1.9 pg-TEQ/g-dryと中流域が高く、米代川及び雄物川とは異なる特徴がみられました。

ダイオキシン類の合計実測濃度(PCDDs、PCDFs及びCo-PCBsのそれぞれの種類での実測濃度の合計)

では、3河川のいずれもPCDDsがPCDFs及びCo-PCBsに比べて数十倍～数百倍濃度が高く、それぞれ16～300、1.3～170及び3.1～220 pg/g-dryでした。ダイオキシン類の種類では、4及び8塩素化のPCDDsの濃度が高く、ダイオキシン類の合計実測濃度の大部分を占めていました。3河川におけるダイオキシン類の実測濃度を、日本国内の主要河川でのダイオキシン類の調査結果と比較すると、ほぼ同じか数十倍濃度が低く、日本国内の主要河川とほぼ同じか低い濃度レベルであると推察されました。

PCDDs及びPCDFs異性体の組成パターンを解析したところ、3河川の中流域から河口地点にかけての底質中PCDDsでは4、5及び8塩素化異性体の組成比が高く、PCDFsでは4、5、7及び8塩素化異性体の組成比が高い特徴がみられました。この組成パターンは、過去に日本中の水田地域で使用されていたとされる除草剤の2,4,6-trichlorophenyl 4-nitrophenyl ether (CNP:クロルニトロフェン)及びPentachlorophenol (PCP:ペンタクロロフェノール)に不純物として含まれていたダイオキシン類の組成と極めてよく一致します。したがって、3河川の中流域から河口地点の底質中におけるダイオキシン類の起源は、水田土壌、つまり農薬不純物に由来することが示唆されました。一方、3河川の上流域の底質中ダイオキシン類の組成パターンは、PCDDsの7及び8塩素化の異性体が他に比べて高い組成比でした。この組成比のパターンは、大気降下物の影響のみが主体と考えられる底質中ダイオキシン類の組成パターンと類似しています。したがって、3河川の上流域の底質中ダイオキシン類は、大気からの汚染の影響を受けているものと推察されました。

## (2) 秋田県における大気中の重金属に関する調査研究

### ① 研究目的

秋田県では、平成12年度から大気粉じん中の重金属の調査をしていますが、その種類によっては濃度に地域差が見受けられます。これは、土壌・海塩などの自然的な影響と工場や日常生活から発生する各種の人為的な影響など、多くの要因が複雑に重なり合った結果と考えられます。すべての発生源の状況を把握することができれば、その影響割合が明らかになるのですが、これらの物質については工場などの排出が規制されていないことや、直接調査することができない場合もあることから難しい状況にあります。そこで、各発生源の影響割合を明らかにする解析手法を確立するための研究を行いました。

### ② 研究方法

各発生源の影響割合を求める手法の一つであるCMB法 (Chemical Mass Balance) を基本として目的に合った手法を構築することとし、この手法を用いて、他より濃度が高い地域について「発生源の影響割合」を解析することとしました。

### ③ 研究期間

平成14年度～平成16年度

### ④ 研究内容

発生源の濃度などを直接調査できない場合には、その発生源周辺で大気中粉じんを採取し、その重金属濃度を発生源濃度の代わりに用いてCMB法により影響割合を求め、さらに、調査時の気象その他の情報を加えて総合的に解析する手法を構築しました。この手法を用いて濃度が他より高い地域の「発生源の影響割合」を解析したところ、隣接する地域の影響を強く受けていることが分かりました。

### (3) リン酸イオンの選択的回収能力を有する新規回収材の開発

－八郎湖におけるアオコ発生因子の低減－

#### ① 研究目的

環境センターでは平成13～15年にかけて、アオコ発生に係わる調査研究として、発生予測技術の確立へ向けたアオコ発生機構解明のための調査を行ってきました。この調査結果をもとに、発生予測したアオコの発生を阻止するための一連の技術構築が次の課題となります。一般にアオコはいくつかの諸条件がすべて揃うことで大発生につながると考えられております。つまりアオコを未然に阻止するには、八郎湖におけるアオコ発生に係わる因子の一つを低減させることが必要であると考えられます。そこで、八郎湖における高濃度リン湧水地帯からのリン酸イオンの負荷量に着目し、アオコ発生の大きな要因の一つであるリン酸イオンの除去を試みることにしました。そのためには、リン酸イオンのみを選択的に、かつ迅速に回収できる新規回収材の開発が必要であると考えられるため、研究を立ち上げました。

#### ② 研究内容

新規回収材の開発

- ・リン酸イオンとの化学的及び物理的に親和性の高い素材を選択する。
- ・吸着材の化学的及び物理的形態を分子設計の手法を用いて変化させることにより、吸着率及び低濃度溶液からの回収能力等の向上を目指す。

#### ③ 研究期間

平成16年度～17年度末

#### ④ 研究開発内容

平成16年度は、材料の素材選定及び材料合成手法を検討し、リン酸イオン回収材の合成を試みしました。さらに、合成した回収材を用い、模擬リン酸水溶液中における吸着回収挙動の検討も行いました。

### (4) 循環型社会に適応したフッ素回収技術の実用化へ向けた研究開発

#### ① 研究目的

平成13年の水質汚濁防止法の改正に伴い、工場排水中におけるフッ素濃度の排出基準は、15 mg / Lから8 mg / Lに引き下げられました。既存事業所では暫定基準が設けられ3年の猶予の後、平成16年7月から実施される予定でしたが、基準を達成するための安定的な排水処理技術が開発・実用化の途中である等の理由から、さらに暫定基準が3年延長されました。

このように技術開発が切望される中、本研究開発では、環境センターが開発した、フッ素の選択的吸着能力を持ち、さらにフッ素を再資源化できるフッ素吸着材を用い、フッ素除去・再資源化を目指した実用化試験を県工業技術センターと共同で行なうこととしました。この研究は、現在、廃棄物として単に廃棄処分されているフッ素資源の循環・有効利用という視点からの取り組みで、いわゆる、廃棄物のゼロエミッションプロセスを目指したものです。

#### ② 研究開発の概要

本研究開発は、環境センターが開発した吸着材を用い、実用化を目指した研究開発を行うものであり、大きく2つの段階に分けることができます。1つは、環境センターが開発したフッ素吸着材を実用化に耐えうる材料に改良し、プラント設計に必要な基礎データを得るための段階であります。もう一つの段階は、改良した吸着材を用いて工業技術センターが実用化へ向けてプロセス設計を行う段階です。

#### ③ 研究開発期間

平成16年6月～17年度末

#### ④ 研究内容

平成16年度は、プラント設計に必要な基礎データを得るため研究を行いました。具体的な内容は次のとおりです。

- ・回収材を合成する際の原料の使用量、反応条件、副生成物の量等の算出。
- ・フッ素回収行程における回収条件設定及びその調整のために必要な機器等の検討。
- ・脱着、濃縮工程において、脱着に要する薬剤の量および濃縮率の検討。